

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 30 JUL 2003

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 21 juni 2002 onder nummer 1020916,  
ten name van:

**ACTIFORCE B.V.**

te Bunschoten

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Aandrijving voor het ten opzichte van elkaar verplaatsen van profieldelen onder tussenkomst  
van een flexibele materiaalstrook, in lengte verstelbare behuizing en meubel",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 10 juli 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

**Uittreksel**

De uitvinding heeft betrekking op een aandrijving voor het ten opzichte van elkaar verplaatsen en positioneren van ten minste twee profieldelen, omvattende: een

5 roteerbaar drijf wiel, een met een eerste profieldeel én met het drijf wiel gekoppelde motor, een flexibele materiaalstrook welke ten minste eenzijdig star is verbonden met een tweede profieldeel, welke materiaalstrook tevens aangrijpt op het drijf wiel, en een

10 ten minste in hoofdzaak stationair met het eerste profieldeel verbonden geleiding voor de flexibele materiaalstrook, waarbij de afstand van de geleiding tot het drijf wiel groter is dan de afstand van het aangrijppunt van de flexibele materiaalstrook op het tweede profiel tot het drijf wiel.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een in lengte verstelbare behuizing voorzien van een dergelijke aandrijving alsook op een meubel in de poten waarvan dergelijke

15 aandrijvingen zijn opgenomen.

**Aandrijving voor het ten opzichte van elkaar verplaatsen van profieldelen onder tussenkomst van een flexibele materiaalstrook, in lengte verstelbare behuizing en meubel**

- 5 De uitvinding heeft betrekking op een aandrijving voor het ten opzichte van elkaar verplaatsen en positioneren van ten minste twee profieldelen. De uitvinding heeft tevens betrekking op een in lengte verstelbare behuizing welke is samengesteld uit meerdere onderling verplaatsbare behuizingdelen, alsook op een meubelstuk waarvan een dergelijke behuizing deel uitmaakt.

10

Voor het onderling verplaatsen van objecten wordt er in vele toepassingen gebruik gemaakt van spindel/spindelmoer overbrengingen. Een nadeel van de bestaande systemen is dat deze doorgaans relatief kostbaar en zwaar zijn en een complexe constructie kennen. Tevens hebben de bestaande spindel/spindelmoer overbrengingen

15 een beperkt regelbereik.

De onderhavige uitvinding heeft daarom tot doel het verschaffen van een verbeterde aandrijving voor het onderling verplaatsen van profieldelen met een eenvoudige en goedkope constructie, waarmee een relatief groot regelbereik kan worden gerealiseerd.

20

- De uitvinding verschaft daartoe een aandrijving voor het ten opzichte van elkaar verplaatsen en positioneren van ten minste twee profieldelen, omvattende: een roteerbaar drijf wiel, een met een eerste profieldeel én met het drijf wiel gekoppelde motor, een flexibele materiaalstrook welke ten minste eenzijdig star is verbonden met
- 25 een tweede profieldeel, welke materiaalstrook tevens aangrijpt op het drijf wiel, en een ten minste in hoofdzaak stationair met het eerste profieldeel verbonden geleiding voor de flexibele materiaalstrook, waarbij de afstand van de geleiding tot het drijf wiel groter is dan de afstand van het aangrijppunt van de flexibele materiaalstrook op het tweede profiel tot het drijf wiel. Een dergelijke aandrijving heeft als belangrijk voordeel boven
- 30 de aandrijvingen volgens de stand der techniek dat de wrijvingsverliezen in de overbrenging zeer gering zijn waardoor de motor erg licht (en dus compact en goedkoop) kan worden uitgevoerd. Dit maakt het mogelijk in meer toepassingen dan tot op heden de (elektro)motor op te nemen in het eerste profieldeel. Een bijkomend gevolg van de relatief lichte constructie is dat de aandrijving zeer weinig geluid produceert

tijdens gebruik. Met name in specifieke toepassingen kan dit voordelig zijn. Nog een voordeel is dat de aandrijving overeenkomstig de onderhavige uitvinding grote vrijheid laat in de vormgeving ervan. Zo kan afhankelijk van de toepassing een keuze worden gemaakt ten aanzien van de geleiding (bijvoorbeeld een eenvoudige pen of een al dan niet gelagerd keermiel), het drijfwiel en de flexibele materiaalstrook (hierover volgt 5 navolgend meer). Nog een belangrijk voordeel is dat standaard profiel delen kunnen worden toegepast zonder dat deze aan de binnenzijde een bijzondere bewerking behoeven te ondergaan. De complete aandrijving kan tegen relatief geringe kosten worden vervaardigd en is door de eenvoudige constructie ook weinig storingsgevoelig.

10

Voor een goede werking van de aandrijving is het gewenst dat het drijfwiel in hoofdzaak zonder slip aangrijpt op de flexibele materiaalstrook. Daartoe kan in een voorkeursuitvoering het drijfwiel zijn voorzien van een vertanding, en kan de flexibele materiaalstrook zijn voorzien van een met de vertanding van het drijfwiel 15 samenwerkende profilering. Daar de flexibele materiaalstrook slechts over een deel van de lengte kan worden aangegrepen door het drijfwiel is het ook mogelijk dat de flexibele materiaalstrook uit opvolgende segmenten is samengesteld met uiteenlopende materiaaleigenschappen. Het deel van de flexibele materiaalstrook dat in aangrijping komt met het drijfwiel kan bijvoorbeeld worden gevormd door een ketting of een 20 tandriem, terwijl het deel van de flexibele materiaalstrook dat niet in aangrijping komt met het drijfwiel goedkoper kan worden uitgevoerd, bijvoorbeeld door te kiezen voor bandstaal.

Daar de uitvinding vereist dat de afstand van het aangrijppunt van de flexibele 25 materiaalstrook op het tweede profiel tot het drijfwiel beperkt blijft (althans dat deze kleiner is dan de afstand van de geleiding tot het drijfwiel) is het noodzakelijk hiertoe een voorziening aan te brengen. Een mogelijke oplossing is dat de flexibele materiaalstrook daartoe wordt verbonden met een uitkragend element dat star verbonden is met het tweede profieldeel. Dit uitkragend element dient daarbij te reiken 30 in de richting van het drijfwiel. De aandrijving kan zelf geheel aan het oog worden onttrokken wanneer het tweede profieldeel het eerste profieldeel omgrijpt, en het uitkragend element dat is verbonden met het tweede profieldeel in de binnenruimte van het eerste profieldeel is gelegen. Een alternatief is het eerste profieldeel te voorzien met een langssleuf door welke sleuf het aangrijppunt van de flexibele materiaalstrook op het

tweede profiel kan verplaatsen. Dit is echter een minder fraaie oplossing dan die met het uitkragend element dat is gelegen in de binnenruimte van het eerste profieldeel.

5 Bij voorkeur is de flexibele materiaalstrook tweezijdig verbonden met het tweede profieldeel. Met een dergelijke constructie kunnen twee profieldelen zowel gecontroleerd worden uiteengeschoven als ineen worden geschoven. Immers ongeacht de rotatierichting van het drijfwiel kan een trekkracht worden uitgeoefend op de flexibele materiaalstrook. Nog een voordeel is dat de positie van de flexibel materiaalstrook hiermee volledig vastligt.

10

In weer een andere voorkeursuitvoering is het tweede profieldeel voorzien van een additionele geleiding waardoor een eenzijdig met het eerste profieldeel verbonden additionele flexibele materiaalstrook wordt geleid die aan de overliggende zijde is verbonden met het derde profieldeel verbonden geleiding. Hierbij kan de additionele  
15 flexibele materiaalstrook zijn verbonden met een uitkragend element dat star verbonden is met het derde profieldeel. Bij voorkeur omgrijpt daarbij het derde profieldeel het eerste en het tweede profieldeel, en is het uitkragend element dat is verbonden met het derde profieldeel in de binnenruimte van het eerste profieldeel gelegen. Met een dergelijke uitbreiding van de aandrijving overeenkomstig de uitvinding wordt het  
20 mogelijk ook een derde profieldeel ten opzichte van de twee andere profieldelen te verplaatsen. Zo wordt een telescopische constructie met drie (of zelf meer dan drie) ten opzichte van elkaar uitschuifbare en inschuifbare profieldelen mogelijk. Het derde profieldeel "lift" als het waren mee met de verplaatsing die tussen het eerste en tweede profieldeel wordt bewerkstelligd. Hiervoor is geen additionele aandrijving (motor)  
25 benodigd; natuurlijk zal de motor die de verplaatsing tussen het eerste en tweede profieldeel aandrijft wel zo moeten zijn gedimensioneerd dat er vermogen beschikbaar blijft voor de verplaatsing van het derde profieldeel. Opgemerkt zij dat de uitvinding nog verder kan worden uitgebreid n-de profieldeel voorzien van een additionele geleiding waardoor een eenzijdig met het eerste (of een willekeurig ander profieldeel tot  
30 en met het n-1-de) profieldeel verbonden additionele flexibele materiaalstrook wordt geleid die aan de overliggende zijde is verbonden met een n+1-de profieldeel verbonden geleiding. Het aantal segmenten waaruit een telescopische constructie kan bestaan kan op deze wijze (theoretisch) eindeloos worden uitgebreid.

- In nog een andere voorkeursuitvoering is het drijf wiel tevens verbonden met een rond een daartoe met het drijf wiel samengebouwd haspeldeel opwikkelbaar trekelement, zodanig dat bij het ineenschuiven van de profieldelen het trekelement op het haspeldeel wikkelt. Met een dergelijk trekelement, bijvoorbeeld een kabel, koord of touw, kan het uiterste profieldeel aan de van het eerste profieldeel afgekeerde zijde gecontroleerd naar het eerste profieldeel worden getrokken. Het gevolg hiervan is dat ongeacht het aantal profieldelen die zijn samengebouwd altijd de totale lengte van de constructie samengestelde profieldelen kan worden beheerst.
- 10 De uitvinding verschaft tevens een in lengte verstelbare behuizing welke is samengesteld uit meerdere onderling verplaatsbare behuizingdelen, met een eerste behuizingdeel waarmee de motor, het drijf wiel en de geleiding van de aandrijving volgens een der voorgaande conclusies zijn verbonden, en ten minste een tweede behuizingdeel met aangrijppositie voor de flexibele materiaalstrook. In de praktijk blijkt
- 15 het bijzonder voordelig wanneer de behuizing een telescopisch poot vormt. Een dergelijke behuizing, respectievelijk poot, beschikt over de voordelen zoals bovengaannd verwoord met betrekking tot de aandrijving overeenkomstig de uitvinding. Zo een uit ten minste twee onderling verplaatsbare pootdelen opgebouwde poot kan compact (slank) worden uitgevoerd terwijl de poot toch ook kan worden gebruikt voor
- 20 toepassingen waarin een te ondersteunen object (zoals bijvoorbeeld een werkblad) over een groot bereik verstelbaar moet zijn. Een voorbeeld van een dergelijke toepassing zijn werkplekken waar naar believen staande of zittende arbeid moet kunnen worden verricht.
- 25 Voor een eenvoudige bediening van de aandrijving kan de behuizing zijn voorzien van bedieningsmiddelen voor het activeren van een met de aandrijving verbonden motor. Hierbij valt te denken aan een met de behuizing verbonden bedieningspaneel of een, al dan niet draadloze, op afstand van de behuizing te plaatsen bedieningspaneel. Als alternatief of aanvullend is het ook mogelijk dat de behuizing is voorzien van een
- 30 bedieningsorgaan waarmee het drijf wiel handmatig kan worden geroteerd.

Ten slotte verschaft de onderhavige uitvinding ook een meubel voorzien van meerdere poten in de vorm van behuizingen zoals in de voorgaande alinea's beschreven waarbij de drijfwielen in de afzonderlijke poten door een centrale motor worden aangedreven.

Met een enkele motor is er aldus een gesynchroniseerde aandrijving mogelijk van alle een tafel (of natuurlijk ook meubelstuk) ondersteunende poten gelijktijdig kunnen worden aangedreven.

- 5 De onderhavige uitvinding zal verder worden verduidelijkt aan de hand van de in navolgende figuren weergegeven niet-limitatieve uitvoeringsvoorbeelden. Hierin toont figuur 1 een zijaanzicht op een opengewerkte telescopisch poot uit drie profieldelen in een uiteengeschoven (verlengde) toestand met een aandrijving overeenkomstig de uitvinding, en
- 10 figuur 2 een zijaanzicht op de poot uit figuur 1 in een ineengeschoven (verkleinde) toestand.

Figuur 1 toont een poot 1 die is samengesteld uit drie telescopisch samenwerkende profieldelen 2, 3, 4. In een eerste profieldeel 2 is een elektromotor 5 opgenomen  
 15 waarmee een eveneens met het eerste profieldeel 2 verbonden drijf wiel 6 is gekoppeld. Het drijf wiel 6 grijpt aan op een ketting 7 welke een flexibele materiaalstrook vormt waarmee de onderlinge verplaatsing van het eerste en tweede profieldeel 2, 3 kan worden gerealiseerd.

- 20 Aan een ene zijde is de ketting 7 verbonden met een staander 8 die vast verbonden is met het tweede profieldeel 3. De staander 8 steekt tot in de binnenzijde van het eerste profieldeel 2 (met name wanneer de poot 1 is ineengeschoven (zie ook figuur 2). Een geleidingswiel 9 voor de ketting 7 is roteerbaar verbonden met het eerste profieldeel 2. De van de staander 8 afgekeerde zijde van de ketting 7 is onder tussenkomst van een  
 25 stang 10 eveneens vast verbonden met het tweede profieldeel 3. Door rotatie van het drijf wiel 6 is de onderlinge positie van de eerste twee profieldelen 2, 3 onderling verstelbaar (zie voor een beter begrip in samenhang met figuur 1 ook figuur 2). Het eerste profieldeel 2 blijft bij een neerwaartse belasting, bij stilstand van de elektromotor 5, in positie ten opzichte van het tweede profieldeel 3 doordat de ketting 7 aangrijpt op  
 30 een positie 11 die ten opzichte van het geleidingswiel 9 is gelegen aan de zijde van het drijf wiel 6 (boven); hierdoor wordt het deel van de ketting 7 dat grenst aan de bevestigingspositie 11 op trek belast.

Een derde profieldeel 4 is ook voorzien van een inwendige staander 12 waarop een ketting 13 aangrijpt. De ketting 13 voert van de aangrijppositie 15 op de staander 12 langs een geleidingswiel 14 dat roteerbaar is verbonden met het tweede profieldeel 3 naar een aangrijppositie 16 op het eerste profieldeel 2. Wanneer nu het eerste en tweede profieldeel 2, 3 uiteen worden bewogen loopt de ketting 13 langs het geleidingswiel 14 dat daarbij tegen de klokrichting in roteert. Het gevolg hiervan is dat de bevestigingspositie 15 van de ketting 13 op de staander 12 naar het geleidingswiel 14 wordt getrokken met als gevolg dat het derde profieldeel 4 uit het tweede profieldeel 3 wordt gedrongen (dit kan worden vergeleken met de verplaatsing van de bevestigingspositie 11 van de ketting 7 in de richting van het geleidingswiel 9). Een separate aandrijving voor de onderlinge verplaatsing van tweede en derde profieldeel 3, 4 is aldus overbodig. Opgemerkt zij dat een constructie zoals tussen het tweede en derde profieldeel 3, 4 aar believen ook voor (niet weergegeven) opvolgende profieldelen kan worden toegepast.

15

Ter vermindering van de kracht benodigd bij het verlengen van de poot 1 is tussen het eerste en tweede profieldeel 2, 3 ook nog een drukveer 17 geplaatst. Het uiteenbewegen zal immers doorgaans tegen de zwaartekracht in plaatsvinden en vergt daarom een grotere inspanning dan het met behulp van de zwaartekracht verkleinen van de pootlengte. Door toepassing van de drukveer 17 kan de omvang van de elektromotor 5 verder worden beperkt.

20

Het drijfwiel 6 is tevens voorzien van een spoel 18 waarop een kabel 19 wordt gewikkeld bij het verkleinen van de totale pootlengte. De kabel 19 is op een verankerpositie 20 bevestigd aan het derde profieldeel 4 zodat bij het verkleinen van de pootlengte de maximale afstand van het derde profieldeel 4 ten opzichte van het eerste profieldeel 2 begrenst is door de lengte van de kabel 19 die niet op de klos 18 is gewikkeld.

25

30 Figuur 2 toont de poot 1 maar nu in een verkleinde toestand. Voor een beschrijving van de afzonderlijke onderdelen wordt verwezen naar de beschrijving behorende bij figuur 1. Relevant gewijzigde onderlinge posities zijn ondermeer de bevestigingspositie 11 van de ketting 7 is verder verwijderd van het geleidingswiel 9. Door trekbelasting van het uiteinde van de ketting 7 dat grenst aan de slang 10 (de afstand van het drijfwiel 6 tot de



stang 10 is verkleind ten opzichte van de weergegeven situatie in figuur 1) zijn het eerste en tweede profieldeel 2, 3 ineen geschoven. Ook is de bevestigingspositie 15 van de ketting 13 verder verwijderd van het geleidingswiel 14 dan in de eerder weergegeven situatie; ook het derde profieldeel 4 is ingeschoven.

## Conclusies

1. Aandrijving voor het ten opzichte van elkaar verplaatsen en positioneren van ten minste twee profieldelen, omvattende:

- 5        - een roteerbaar drijf wiel,  
          - een met een eerste profieldeel én met het drijf wiel gekoppelde motor,  
          - een flexibele materiaalstrook welke ten minste eenzijdig star is verbonden met een tweede profieldeel, welke materiaalstrook tevens aangrijpt op het drijf wiel, en  
10        - een ten minste in hoofdzaak stationair met het eerste profieldeel verbonden geleiding voor de flexibele materiaalstrook,

waarbij de afstand van de geleiding tot het drijf wiel groter is dan de afstand van het aangrijppunt van de flexibele materiaalstrook op het tweede profiel tot het drijf wiel.

- 15       2. Aandrijving volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het drijf wiel in hoofdzaak zonder slip aangrijpt op de flexibele materiaalstrook.

3. Aandrijving volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het drijf wiel is voorzien van een vertanding.

20

4. Aandrijving volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de flexibele materiaalstrook is voorzien van een met de vertanding van het drijf wiel samenwerkende profilering.

- 25       5. Aandrijving volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de flexibele materiaalstrook uit opvolgende segmenten is samengesteld met uiteenlopende materiaaleigenschappen.

6. Aandrijving volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat ten  
30       minste een deel van de flexibele materiaalstrook wordt gevormd door een ketting.

7. Aandrijving volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat ten minste een deel van de flexibele materiaalstrook wordt gevormd door een tandriem.

8. Aandrijving volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat ten minste een deel van de flexibele materiaalstrook wordt gevormd door bandstaal.
9. Aandrijving volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de  
5 flexibele materiaalstrook is verbonden met een uitkragend element dat star verbonden is met het tweede profieldeel.
10. Aandrijving volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat het tweede profieldeel het eerste profieldeel omgrijpt, en het uitkragend element dat is verbonden met het  
10 tweede profieldeel in de binnenruimte van het eerste profieldeel is gelegen.
11. Aandrijving volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de flexibele materiaalstrook tweezijdig is verbonden met het tweede profieldeel.
12. Aandrijving volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het  
15 tweede profieldeel is voorzien van een additionele geleiding waardoor een eenzijdig met het eerste profieldeel verbonden additionele flexibele materiaalstrook wordt geleid die aan de overliggende zijde is verbonden met het derde profieldeel verbonden geleiding.
13. Aandrijving volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de additionele flexibele  
20 materiaalstrook is verbonden met een uitkragend element dat star verbonden is met het derde profieldeel.
14. Aandrijving volgens conclusie 13, met het kenmerk, dat het derde profieldeel het  
25 eerste en het tweede profieldeel omgrijpt, en het uitkragend element dat is verbonden met het derde profieldeel in de binnenruimte van het eerste profieldeel is gelegen.
15. Aandrijving volgens conclusie 13 of 14, met het kenmerk, dat het drijfwiel  
tevens is verbonden met een rond een daartoe met het drijfwiel samengebouwd  
30 haspeldeel opwikkelbaar trekelement, zodanig dat bij het ineenschuiven van de profieldelen het trekelement op het haspeldeel wikkelt.
16. In lengte verstelbare behuizing welke is samengesteld uit meerdere onderling verplaatsbare behuizingdelen, met een eerste behuizingdeel waarmee de motor, het

drijf wiel en de geleiding van de aandrijving volgens een der voorgaande conclusies zijn verbonden, en ten minste een tweede behuizingdeel met aangrijppositie voor de flexibele materiaalstrook.

5 17. Behuizing volgens conclusie 16, met het kenmerk, dat de behuizing een telescopisch poot vormt.

18. Behuizing volgens conclusie 16 of 17, met het kenmerk, dat de behuizing is voorzien van bedieningsmiddelen voor het activeren van de van de aandrijving deel  
10 uitmakende motor.

19. Meubel voorzien van meerdere poten in de vorm van behuizingen volgens een der conclusies 16 – 18, met het kenmerk, dat meerdere drijfwielen synchroon worden aangedreven.

15

20. Meubel volgens conclusie 19, met het kenmerk, dat meerdere drijfwielen in afzonderlijke poten door een centrale motor worden aangedreven.

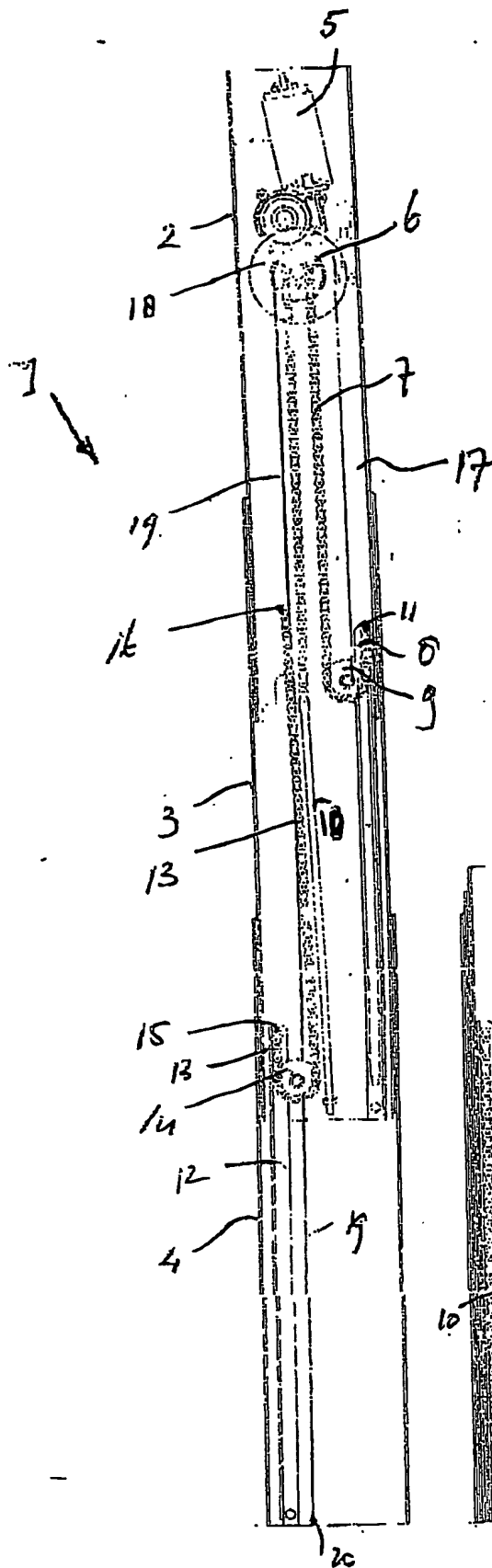


FIG. 1.

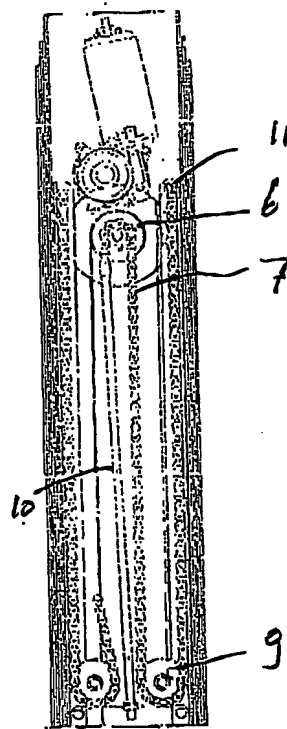


FIG. 2